

**MOBILE COMMUNICATION SYSTEM AND SUBSCRIBER DATA MANAGEMENT METHOD**

Patent Number: JP2000138960  
Publication date: 2000-05-16  
Inventor(s): NAKAMURA SHINJI; MAMIYA KEIKO  
Applicant(s): FUJITSU LTD  
Requested Patent: ☐ JP2000138960  
Application Number: JP19980310363 19981030  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H04Q7/34  
EC Classification:  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To distribute the loads of a main processor consisting of multiple processors with respect to the mobile communication system including a mobile exchange center containing a plurality of base stations and a home position register and with respect to the subscriber data management method. **SOLUTION:** The mobile communication system includes a home position register 1, a mobile exchange center 2, base stations 3-1-3-m, and mobile stations 4-1-4-k. In the mobile exchange center 2, a main processor 5 and a plurality of call processing processors 6-1-6-n are interconnected by a bus 7, and a series of in-zone position registers 8-1-8-n which store subscriber data sent from the home position register 1 in response to a position registration request from each mobile station are provided in respective call processing processors 6-1-6-n. When an idle area exist in an in-zone position register of the call processing processors receiving a position registration request, the subscriber data are stored in the in-zone position register, and when no idle area exists, another call processing processor is selected and the subscriber data are stored in the in-zone position register of the selected call processing processor.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**Best Available Copy**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-138960

(P2000-138960A)

(43) 公開日 平成12年5月16日 (2000.5.16)

(51) Int. Cl.

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 Q 7/34

H 0 4 Q 7/04

C 5 K 0 6 7

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平10-310363

(22) 出願日 平成10年10月30日 (1998. 10. 30)

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 中村 伸治

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 間宮 恵子

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 100072833

弁理士 柏谷 昭司 (外2名)

最終頁に続く

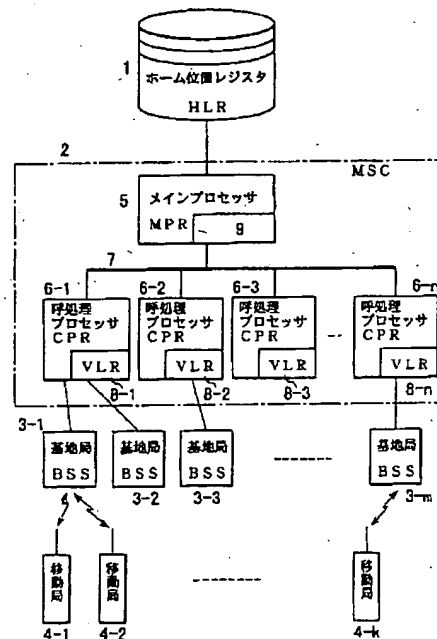
(54) 【発明の名称】 移动通信システム及び加入者データ管理方法

(57) 【要約】

【課題】 複数の基地局を収容した移動交換センタとホーム位置レジスタとを含む移动通信システム及び加入者データ管理方法に関し、マルチプロセッサ構成のメインプロセッサの負荷分散を図る。

【解決手段】 ホーム位置レジスタ1と、移動交換センタ2と、基地局3-1〜3-mと、移動局4-1〜4-kとを含み、移動交換センタ2は、メインプロセッサ5と複数の呼処理プロセッサ6-1〜6-nをバス7により接続し、移動局からの位置登録要求に対してホーム位置レジスタ1からの加入者データを格納する在圏位置レジスタ8-1〜8-nを、呼処理プロセッサ6-1〜6-nにそれぞれ設け、位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域がある時は、加入者データをその在圏位置レジスタに格納し、空き領域が無い時は、他の呼処理プロセッサを選択して、選択した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに加入者データを格納する。

本発明の実施の形態の移动通信システムの説明図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局との間で通信を行う基地局を複数収容した移動交換センタと、前記移動局についての加入者データを保持するホーム位置レジスタとを含む移動通信システムに於いて、

前記移動交換センタは、メインプロセッサと、該メインプロセッサにバスを介して接続した複数の呼処理プロセッサと、該呼処理プロセッサ対応に設けた在圏位置レジスタとを有し、

前記呼処理プロセッサは、前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求に対応して前記在圏位置レジスタに加入者データを格納する構成を有することを特徴とする移動通信システム。

【請求項2】 前記呼処理プロセッサは、前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求時に前記在圏位置レジスタの空き領域が存在する時のみ、前記加入者データを格納する構成を有することを特徴とする請求項1記載の移動通信システム。

【請求項3】 前記メインプロセッサは、前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサからの在圏位置レジスタの空き領域無しのお知らせに従って、他の呼処理プロセッサの選択を行うシステム管理データを格納したシステム管理テーブルを有することを特徴とする請求項1又は2記載の移動通信システム。

【請求項4】 前記呼処理プロセッサは、前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求時に前記在圏位置レジスタの空き領域無しの場合に、他の呼処理プロセッサの選択を行うシステムデータを格納したシステム管理テーブルを有することを特徴とする請求項1又は2記載の移動通信システム。

【請求項5】 移動局との間で通信を行う基地局を複数収容した移動交換センタと、前記移動局についての加入者データを保持するホーム位置レジスタとを含む移動通信システムに於ける加入者データ管理方法に於いて、前記移動交換センタは、メインプロセッサと、在圏位置レジスタをそれぞれ有する複数の呼処理プロセッサとを有し、

前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域がある時に、前記加入者データを格納し、空き領域がない時に、他の呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに、当該移動局の加入者データを格納する過程を含むことを特徴とする加入者データ管理方法。

【請求項6】 前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時に、システム管理データに基づいた順番に従って他の呼処理プロセッサを選択し、選択した該呼処理プロセッサ

に前記ホーム位置レジスタからの加入者データを転送し、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納する過程を含むことを特徴とする請求項5記載の加入者データ管理方法。

【請求項7】 前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時に、該呼処理プロセッサに隣接する位置の呼処理プロセッサを選択し、選択した該呼処理プロセッサに前記ホーム位置レジスタからの加入者データを転送し、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納する過程を含むことを特徴とする請求項5記載の加入者データ管理方法。

【請求項8】 前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時に、前記位置登録要求移動局の加入者番号又は該加入者番号の特定桁が奇数か偶数かを判定し、該判定結果に応じて呼処理プロセッサ番号が大きくなる隣接呼処理プロセッサか又は小さくなる隣接呼処理プロセッサかを選択し、選択した該呼処理プロセッサに前記ホーム位置レジスタからの加入者データを転送し、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納する過程を含むことを特徴とする請求項5記載の加入者データ管理方法。

【請求項9】 前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時に、前記位置登録要求移動局の加入者番号を前記呼処理プロセッサ数によるモジュロ演算を行い、該演算結果の値に対応した呼処理プロセッサを選択する過程を含むことを特徴とする請求項5記載の加入者データ管理方法。

【請求項10】 前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時に、前記メインプロセッサに空き領域無しを通知し、該メインプロセッサは、前記在圏位置レジスタの空き領域を管理し、該空き領域の大きい圏位置レジスタを有する呼処理プロセッサを選択し、選択した該呼処理プロセッサに前記ホーム位置レジスタからの加入者データを転送し、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納する過程を含むことを特徴とする請求項5記載の加入者データ管理方法。

【請求項11】 前記基地局を介した前記移動局からの位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサは、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時に、他の呼処理プロセッサを選択し、選択した該呼処理プロセッサに前記ホーム位置レジスタからの加入者データを転送し、該呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納し、前記位置登録要求を受信した前記呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が形成された時に、前記選択した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格

納された前記加入者データを転送して格納する過程を含むことを特徴とする請求項5乃至10の何れか1項記載の加入者データ管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、移動局との間で通信を行う基地局を複数収容した移動交換センタ及びホーム位置レジスタを含む移動通信システム及び移動局についての加入者データを管理する加入者データ管理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】図7は移動通信システムの概要説明図であり、31はホーム位置レジスタ(HLR)、32は移動交換センタ(MSC)、33は在圏位置レジスタ(VLR)、34は基地局(BSS)、35は移動局(MS)を示す。

【0003】ホーム位置レジスタ31は、移動通信システムとして単一又は複数設けられており、移動局35についての加入者データ(電話番号、国際移動加入者識別番号(IMSI)等)を保持している。又移動交換センタ32は、図示を省略しているが、分散して複数配置され、それぞれの移動交換センタは相互に又は一般交換網の交換機と接続されている。又各移動交換センタ32には複数の基地局34が接続されている。又在圏位置レジスタ33は、移動交換センタ32対応に設けられ、移動局35からの位置登録要求に従って、ホーム位置レジスタ31から加入者データを取得して格納するものである。

【0004】在圏位置レジスタ33を設けないシステムに於いては、呼発生毎に移動交換センタ32からホーム位置レジスタ31にアクセスして加入者データを取得することとなる。しかし、在圏位置レジスタ33を移動交換センタ32対応に設けて、ホーム位置レジスタ31から加入者データを取得して保持することにより、移動交換センタ32は、呼発生毎にホーム位置レジスタ31にアクセスする必要がなくなり、呼処理を高速化することができる。

【0005】又移動交換センタ32は、マルチプロセッサ構成を採用する場合が一般的であり、例えば、図8に示すように、メインプロセッサ(MPR)41と、複数の呼処理プロセッサ(CPR)42-1~42-nとをバス43により接続した構成とし、メインプロセッサ41に在圏位置レジスタ(VLR)33を設けることになる。なお、図8に於ける各部の符号と図7の各部の符号と同一の部分は同一の機能部分を示す。

【0006】又各呼処理プロセッサ42-1~42-nは、それぞれ複数の基地局34を収容し、移動局35からの位置登録要求を受信した基地局34は、呼処理プロセッサに通知し、呼処理プロセッサはメインプロセッサに通知する。メインプロセッサは、位置登録要求に対し

てホーム位置レジスタ31にアクセスし、位置登録要求移動局35の電話番号等を基にホーム位置レジスタ31から加入者データを取得し、在圏位置レジスタ33に格納する。

【0007】その後、移動局35の発呼、着呼等に於ける加入者データは、ホーム位置レジスタ31にアクセスする必要がなく、メインプロセッサ41の在圏位置レジスタ33にアクセスするだけで済むことになる。即ち、呼処理毎に、ホーム位置レジスタ31に対してアクセスする必要がなくなることにより、呼処理の高速化を図ることができる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来例のマルチプロセッサ構成の移動交換センタ32に於いては、メインプロセッサ41に在圏位置レジスタ33を設けたことにより、呼処理毎に、ホーム位置レジスタ31に対するアクセスを省略できることになるが、各呼処理プロセッサ(CPR)42-1~42-nに於ける呼処理毎に、メインプロセッサ41に対してバス43を介して加入者データの要求を行うことになる。加入者データは、発呼、着呼以外に、付加サービス要求時に於いても必要とすることになり、呼処理プロセッサ42-1~42-nからメインプロセッサ41に対するアクセスが頻発し、バス43を介したプロセッサ間通信が多くなって、他の呼処理が遅延する問題があり、且つメインプロセッサ41の負荷が集中する問題がある。本発明は、メインプロセッサの負荷集中を回避することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明の移動通信システムは、(1)移動局4-1~4-kとの間で通信を行う基地局3-1~3-mを複数収容した移動交換センタ2と、移動局についての加入者データを保持するホーム位置レジスタ1とを含む移動通信システムであって、移動交換センタ2は、メインプロセッサ5と、このメインプロセッサ5にバス7を介して接続した複数の呼処理プロセッサ6-1~6-nと、この呼処理プロセッサ6-1~6-n対応に設けた在圏位置レジスタ8-1~8-nとを有し、呼処理プロセッサ6-1~6-nは、基地局を介した移動局からの位置登録要求に対応して、在圏位置レジスタに加入者データを格納する構成を有するものである。従って、加入者データは、分散して管理されることになり、メインプロセッサ5の負荷集中を回避することができる。

【0010】又(2)呼処理プロセッサ6-1~6-nは、基地局を介した移動局からの位置登録要求時に、在圏位置レジスタ8-1~8-nの空き領域が存在する時のみ、加入者データを格納する構成を有するものである。又メインプロセッサ5は、基地局を介した移動局からの位置登録要求を受信した呼処理プロセッサからの在圏位置レジスタの空き領域無しの通知に従って、他の呼

処理プロセッサの選択を行うシステム管理データを格納したシステム管理テーブル9を備えることができる。又このシステム管理データを格納したシステム管理テーブルを各呼処理プロセッサ6-1~6-nに設け、各呼処理プロセッサ6-1~6-nは、移動局からの位置登録要求時、在圏位置レジスタに空き領域無しの時、このシステム管理データを参照して、他の呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに登録処理するように要求することができる。

【0011】又本発明の加入者データ管理方法は、

(3) 移動局4-1~4-kとの間で通信を行う基地局3-1~3-mを複数収容した移動交換センタ2と、移動局についての加入者データを保持するホーム位置レジスタ1とを含む移動通信システムに於ける加入者データ管理方法であって、移動交換センタ2は、メインプロセッサ5と、在圏位置レジスタ8-1~8-nをそれぞれ有する複数の呼処理プロセッサ6-1~6-nとを有し、基地局を介した移動局からの位置登録要求を受信した呼処理プロセッサは、この呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域がある時に、加入者データを格納し、空き領域が無い時に、他の呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに、当該移動局の加入者データを格納する過程を含むものである。

【0012】又(4)在圏位置レジスタに空き領域が無い時は、固定的或いは各種の状態に対応して更新されるシステム管理データによる順序に従って他の呼処理プロセッサを選択し、又は隣接した呼処理プロセッサを選択し、又は移動局の加入者番号の奇偶に対応して、何れか一方の側の隣接した呼処理プロセッサを選択し、又は移動局の加入者番号のモジュロ演算による値に対応した呼処理プロセッサを選択し、又は空き領域の大きい在圏位置レジスタを有する呼処理プロセッサを選択し、選択した呼処理プロセッサに加入者データを転送して在圏位置レジスタに格納することができる。

【0013】又(5)位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無く、選択した他の呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに加入者データを格納した時に、位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が形成された場合、その呼処理プロセッサに加入者データを転送して在圏位置レジスタに格納することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は本発明の実施の形態の移動通信システムの説明図であり、1はホーム位置レジスタ(HLR)、2は移動交換センタ(MSC)、3-1~3-mは基地局(BSS)、4-1~4-kは移動局、5はメインプロセッサ(MPR)、6-1~6-nは呼処理プロセッサ、7はバス、8-1~8-nは在圏位置レジスタ(VLR)、9はシステム管理テーブルを示す。

【0015】ホーム位置レジスタ1と、複数の移動交換センタ2と、複数の基地局3-1~3-mと、複数の移動局4-1~4-kとにより移動通信システムを構成している。移動交換センタ2は、メインプロセッサ5と複数の呼処理プロセッサ6-1~6-nを含むマルチプロセッサ構成を有し、各呼処理プロセッサ6-1~6-nに、それぞれ在圏位置レジスタ8-1~8-nを分散して設ける。又メインプロセッサ5は、呼処理プロセッサ6-1~6-nの状態、呼処理プロセッサの選択順序、在圏位置レジスタ8-1~8-nの空き容量等のシステム管理データを格納したシステム管理テーブル9を備えている。又在圏位置レジスタ8-1~8-nの空き容量が無い時に、他の呼処理プロセッサを選択する為のシステム管理データを格納したシステム管理テーブルを各呼処理プロセッサ6-1~6-nに設けることもできる。

【0016】移動局4-1~4-kは、電源オン時や他のエリアから、移動交換センタ2に収容された基地局3-1~3-mによるエリアに移動した場合等に於いて位置登録要求を送出することになる。この位置登録要求を受信した基地局3-1~3-mは、呼処理プロセッサ6-1~6-nにこの位置登録要求を送出する。位置登録要求を受信した呼処理プロセッサ6-1~6-nは、在圏位置レジスタ8-1~8-nの空き領域の有無を判定する。又メインプロセッサ5に対して加入者データの要求を行い、メインプロセッサ5は、ホーム位置レジスタ1に対して加入者データの要求を行う。

【0017】メインプロセッサ5のアクセスによるホーム位置レジスタ1からの加入者データは、メインプロセッサ5から加入者データ要求呼処理プロセッサに転送され、在圏位置レジスタに格納される。即ち、位置登録要求を受信した呼処理プロセッサ対応の在圏位置レジスタに空き領域がある場合に、その在圏位置レジスタに加入者データを格納する。従って、移動交換センタ2に於ける加入者データは、呼処理プロセッサ対応に分散して保持されることになり、又呼処理プロセッサに於ける呼処理時に必要とする加入者データは、その呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに保持されているから、メインプロセッサ5に対して加入者データ要求を行う必要がなくなる。従って、バス7を専有するプロセッサ間通信の頻度が少なくなり、且つメインプロセッサ5の負荷を軽減することができる。

【0018】図2は本発明の第1の実施の形態のフローチャートであり、位置登録時について示すもので、基地局3-1~3-mを介した移動局4-1~4-kからの位置登録要求の有無を判定し(A1)、位置登録要求有りの場合に、この位置登録要求を受信した呼処理プロセッサ6-1~6-nは、在圏位置レジスタ(VLR)8-1~8-nの空き領域の有無を判定し(A2)、空き領域有りの場合は、自プロセッサの在圏位置レジスタ(VLR)に、メインプロセッサ5の制御によるホーム

位置レジスタ1からの加入者データを収容し(A3)、位置登録完了の通知を基地局に送出して位置登録処理を終了する。

【0019】又在圏位置レジスタ(VLR)に空き領域がない場合、メインプロセッサ(MPR)に位置登録の制御を要求する(A5)。メインプロセッサ(MPR)は例えば空き領域の存在する在圏位置レジスタ(VLR)を探し、或いは、システム管理テーブルを参照して他の呼処理プロセッサを選択し、空き領域を有する在圏位置レジスタ(VLR)に加入者データを転送して格納することになる。

【0020】例えば、移動局4-1からの位置登録要求を基地局3-1が受信した場合、その位置登録要求を、基地局3-1が収容されている呼処理プロセッサ6-1に送出する。呼処理プロセッサ6-1は、在圏位置レジスタ8-1の空き領域の有無を判定し、空き領域有りの場合、バス7を介してメインプロセッサ5に位置登録要求移動局4-1の加入者データを要求する。メインプロセッサ5は、ホーム位置レジスタ1にアクセスして加入者データを取得し、この加入者データをバス7を介して呼処理プロセッサ6-1に転送する。呼処理プロセッサ6-1は、在圏位置レジスタ8-1にその加入者データを格納し、基地局3-1に位置登録の完了を通知して、位置登録要求に対する処理を終了する。

【0021】又在圏位置レジスタ8-1に空き領域が無い場合、前述のように、メインプロセッサ(MPR)による制御を行うものである。例えば、呼処理プロセッサ6-1は、バス7を介してメインプロセッサ5に位置登録要求移動局4-1の加入者データの要求と在圏位置レジスタ8-1の空き領域無しとを通知する。メインプロセッサ5は、ホーム位置レジスタ1にアクセスして加入者データを取得し、且つシステム管理テーブル9を参照して、例えば、空き領域有りの在圏位置レジスタを有する呼処理プロセッサを選択し、この呼処理プロセッサに加入者データを転送する。選択された呼処理プロセッサは、転送された加入者データを自プロセッサの在圏位置レジスタに格納し、位置登録完了通知をメインプロセッサ5を介して又は直接呼処理プロセッサ6-1に送出する。この位置登録完了通知を受信した呼処理プロセッサ6-1は、基地局3-1に位置登録完了を通知する。

【0022】図3は本発明の第2の実施の形態のフローチャートであり、ステップ(B1)～(B4)は、図2のステップ(A1)～(A4)と同様であるから、重複した説明は省略する。ステップ(B2)に於いて自プロセッサの在圏位置レジスタ(VLR)に空き領域が無い場合、呼処理プロセッサからの空き領域無しの通知によって、メインプロセッサ5は、システム管理テーブル9のシステム管理データを参照する(B5)。

【0023】例えば、移動局4-1からの位置登録要求を基地局3-1で受信し、呼処理プロセッサ6-1に転

送した時、在圏位置レジスタ8-1に空き領域が無い場合、システム管理データを参照する(B5)。

【0024】システム管理テーブル9のシステム管理データとして、図示のように、呼処理プロセッサの順番がCPR1, CPR2, CPR3, ...のように格納されている場合、このシステム管理テーブル9を備えたメインプロセッサ5は、例えば、位置登録要求を受信した呼処理プロセッサ6-1がCPR1に対応し、又前回他の呼処理プロセッサからの要求によってCPR2を選択した場合、ポインタによって次のCPR3を指示しているから、このCPR3を選択し、ポインタを進ませる。この場合、CPR3に対応する呼処理プロセッサ6-3が選択されることになる。即ち、システム管理データとして登録されている順番に従って呼処理プロセッサを選択する(B6)。又このシステム管理テーブルを各呼処理プロセッサ6-1～6-nに設け、それぞれの呼処理プロセッサ6-1～6-nに於いて他の呼処理プロセッサの選択順序をシステム管理データとして設定している場合は、自呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域が無い時、このシステム管理テーブルを参照して他の呼処理プロセッサを選択することになる。

【0025】従って、選択したCPR3対応の呼処理プロセッサ6-3の在圏位置レジスタ(VLR)8-3に加入者データを転送して格納して(B7)、位置登録完了とすることができる(B4)。即ち、選択された呼処理プロセッサ6-3は、この加入者データを在圏位置レジスタ8-3に格納すると、位置登録要求を送出した呼処理プロセッサ6-1に対して位置登録完了を通知する。この位置登録完了通知を受信した呼処理プロセッサ6-1は、基地局4-1に位置登録完了を通知する(B4)。

【0026】メインプロセッサ5或いは各呼処理プロセッサ6-1～6-nに設けるシステム管理テーブル9のシステム管理データとして、図3に於いては、予め呼処理プロセッサの順番を登録した場合について説明しているが、この順番を在圏位置レジスタ8-1～8-nの空き領域等を基に変更することができる。例えば、空き領域が多い在圏位置レジスタを有する呼処理プロセッサを順番の先頭とするように変更することができる。或いは、ラウンドロビン方式との組合せによる順番の変更等を行うこともできる。

【0027】図4は本発明の第3の実施の形態のフローチャートであり、ステップ(C1)～(C4)は、図2に於けるステップ(A1)～(A4)と同一であるから、重複した説明は省略する。この実施の形態のステップ(C2)に於いて在圏位置レジスタ(VLR)に空き領域が無い場合、隣接プロセッサを選択する(C5)。例えば、前述のように、位置登録要求を受信した呼処理プロセッサ6-1の在圏位置レジスタ8-1に空き領域が無い場合、この呼処理プロセッサ6-1は、隣接した

呼処理プロセッサ6-2を選択する。そして、選択した呼処理プロセッサ6-2の在圏位置レジスタ8-2に加入者データを転送して格納し(C6)、この呼処理プロセッサ6-2から位置登録要求を受付けた呼処理プロセッサ6-1に位置登録完了通知を行うことにより、呼処理プロセッサ6-1から基地局4-1に位置登録完了通知を行って、位置登録の処理を終了する。この場合、位置登録要求を受付けた呼処理プロセッサ6-1の判断処理で隣接した呼処理プロセッサ6-2を選択できるから、メインプロセッサ5と間のプロセッサ間通信を低減することができる。

【0028】図5は本発明の第4の実施の形態のフローチャートであり、ステップ(D1)～(D4)は、図2に於けるステップ(A1)～(A4)と同一であるから、重複した説明は省略する。この実施の形態のステップ(D2)に於いて在圏位置レジスタ(VLR)に空き領域が無い場合、位置登録要求を行った移動局の加入者番号が奇数か偶数かを判定する(D5)。この場合、例えば、移動局の国際移動加入者識別番号(IMSI)の特定の桁について奇数であるか偶数であるかを判定することができる。

【0029】そして、奇偶判定結果、例えば、偶数の場合、プロセッサ番号の小さい隣接のプロセッサを選択し(D6)、又反対に奇数の場合、プロセッサ番号の大きい隣接のプロセッサを選択し(D7)、選択したプロセッサの在圏位置レジスタ(VLR)に加入者データを格納し(D8)、ステップ(D4)に移行する。例えば、呼処理プロセッサ6-2に於いて基地局3-3を介した位置登録要求を受信し、在圏位置レジスタ8-2に空き領域が無い場合、位置登録要求の移動局の加入者番号の奇偶を判定し、例えば、偶数の場合は、呼処理プロセッサ6-1を選択し、奇数の場合は呼処理プロセッサ6-3を選択することになる。この場合も、位置登録要求を受付けた呼処理プロセッサに於ける判断処理で、他の呼処理プロセッサを選択することができるから、メインプロセッサ5と間のプロセッサ間通信を低減することができる。

【0030】図6は本発明の第5の実施の形態のフローチャートであり、ステップ(E1)～(E4)は、図2に於けるステップ(A1)～(A4)と同一であるから、重複した説明は省略する。この実施の形態のステップ(E2)に於いて在圏位置レジスタ(VLR)に空き領域が無い場合、例えば、加入者番号(国際移動加入者識別番号)の各桁についてモジュロ演算を行う(E5)。

【0031】例えば、呼処理プロセッサ6-1～6-nについて、 $n=8$ の場合、モジュロ8による演算を行う。従って、加入者番号をモジュロ8により演算すると、0～7の何れかの値が得られる。そこで、この値により、呼処理プロセッサ6-1～6-8を選択する(E

6)。そして、選択した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタ(VLR)に加入者データを転送して格納し(E7)、ステップ(E4)に移行する。この場合は、システム管理テーブルを各呼処理プロセッサに設けることなく、各呼処理プロセッサの論理判断機能を利用して、空き領域無しの場合の他の呼処理プロセッサの選択処理を行うことができる。

【0032】又メインプロセッサ5に於けるシステム管理データとして、在圏位置レジスタ8-1～8-nの空き領域を管理していない場合に於いて、前述の位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに空き領域がなく、他の呼処理プロセッサを選択した場合、その呼処理プロセッサの在圏位置レジスタにも空き領域が無い場合は、空き領域の在圏位置レジスタを有する呼処理プロセッサが選択されるまで、前述の各実施の形態による選択手段を繰り返し適用することになる。

【0033】又位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納された加入者データに対応する移動局が、圏外に移動した場合、他の移動交換センタに於いて位置登録され、その情報に従ってその加入者データを削除することになる。従って、その在圏位置レジスタに空き領域が形成される。

【0034】このように、空き領域が形成された在圏位置レジスタに、先に空き領域無しの状態の時の他の呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納した加入者データを転送し、最初に位置登録要求を受信した呼処理プロセッサ対応の在圏位置レジスタに加入者データを格納することができる。

【0035】例えば、移動局4-2からの位置登録要求時に、基地局3-1を介した位置登録要求を呼処理プロセッサ6-1により受信し、その在圏位置レジスタ8-1に空き領域がなく、例えば、他の呼処理プロセッサ6-3を選択してその在圏位置レジスタ8-3に加入者データを格納した時、呼処理プロセッサ6-1に於いて或いはメインプロセッサ5に於いて、呼処理プロセッサ6-1の在圏位置レジスタ8-1に格納する加入者データを、呼処理プロセッサ6-3の在圏位置レジスタ8-3に格納した情報を保持しておき、その後、在圏位置レジスタ8-1に空き領域ができた時に、呼処理プロセッサ6-1から或いはメインプロセッサ5から、呼処理プロセッサ6-3に、先の加入者データを呼処理プロセッサ6-1に転送するように要求し、在圏位置レジスタ8-3からの加入者データを、呼処理プロセッサ6-1の在圏位置レジスタ8-1に転送することができる。従って、最初に位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに、その位置登録要求を行った移動局の加入者データが格納されることになる。

【0036】又呼処理プロセッサ6-1～6-nは、自プロセッサの在圏位置レジスタ8-1～8-nに、呼処理に要する加入者データが存在しない場合、メインプロ

セッサ5に検索要求を行うことにより、メインプロセッサ5は、例えば、システム管理テーブル9に、移動局とその加入者データを格納している呼処理プロセッサとの対応関係を検索し、移動局対応の加入者データを格納している在圏位置レジスタを、加入者データ要求の呼処理プロセッサに通知し、呼処理プロセッサ間の通信によって、必要とする加入者データを取得することができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、マルチプロセッサ構成の移動交換センタ2に於いて、複数の呼処理プロセッサ6-1～6-n対応に在圏位置レジスタ8-1～8-nを設けて、移動交換センタ2に於ける加入者データを在圏位置レジスタ8-1～8-nに分散して保持するものであり、呼処理プロセッサ6-1～6-nは、基地局3-1～3-mを介した移動局4-1～4-kからの位置登録要求時に、在圏位置レジスタ8-1～8-nの空き領域の有無を判定し、空き領域有りの場合は、メインプロセッサ5の制御によるホーム位置レジスタ1からの加入者データを空き領域有りの在圏位置レジスタに格納して、メインプロセッサ5の負荷分散を図ることができる。又最初に位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに加入者データを格納することにより、呼処理時のプロセッサ間通信を削減することができる利点がある。

【0038】又在圏位置レジスタの空き領域無しの場合は、他の呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに格納することができる。その場合、位置登録要求を受付けた呼処理プロセッサのシステム管理テーブルの参照或いは論理判断処理によって、他の呼処理プロセッサを選択し、その選択した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに加入者データを格納することができるもので、加入者データを分散格納することと共に、呼処理プロセッサとメインプロセッサ5との間のプロセッサ間通信を大きく低減できる利点がある。又最初に位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに加入者データを格

納するように、在圏位置レジスタに空き領域が形成された時に、空き領域無しの時の位置登録要求時の加入者データを転送して格納することができ、最初に位置登録要求を受信した呼処理プロセッサの在圏位置レジスタに加入者データを保持する基本的な構成を維持させることができる。このような構成によってメインプロセッサ5による呼処理プロセッサの管理を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の移动通信システムの説明図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態のフローチャートである。

【図3】本発明の第2の実施の形態のフローチャートである。

【図4】本発明の第3の実施の形態のフローチャートである。

【図5】本発明の第4の実施の形態のフローチャートである。

【図6】本発明の第5の実施の形態のフローチャートである。

【図7】移动通信システムの概要説明図である。

【図8】従来例の移动通信システムの移動交換センタの説明図である。

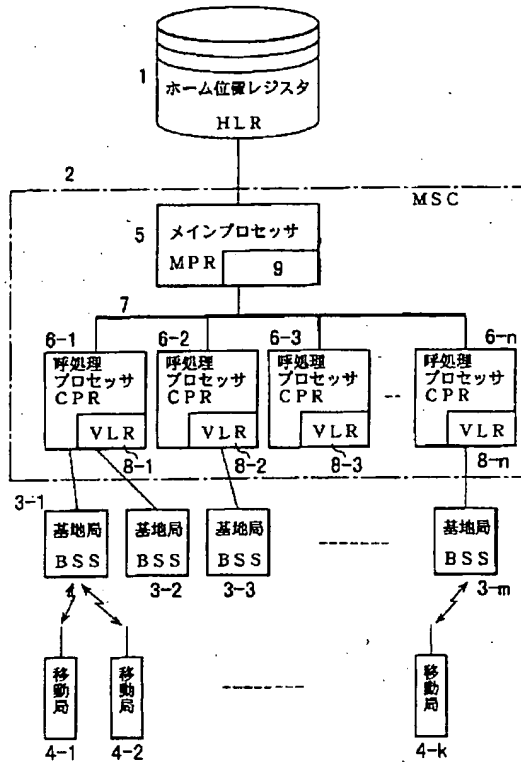
【符号の説明】

- 1 ホーム位置レジスタ (HLR)
- 2 移動交換センタ (MSC)
- 3-1～3-m 基地局 (BSS)
- 4-1～4-k 移動局
- 5 メインプロセッサ (MPR)
- 6-1～6-n 呼処理プロセッサ (CPR)
- 7 バス
- 8-1～8-n 在圏位置レジスタ (VLR)
- 9 システム管理テーブル



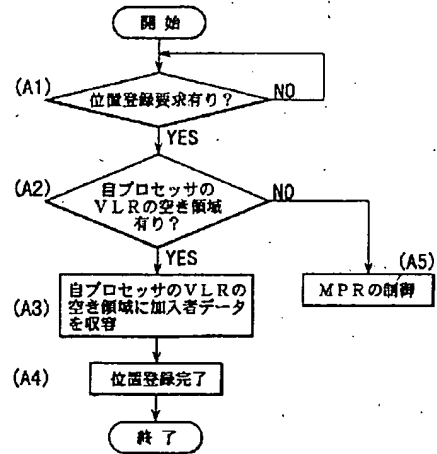
【図1】

本発明の実施の形態の移動通信システムの説明図



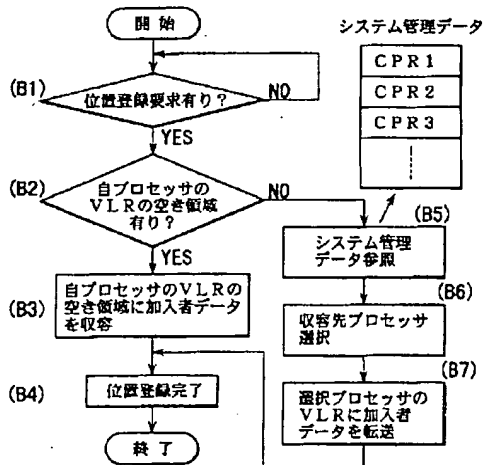
【図2】

本発明の第1の実施の形態のフローチャート



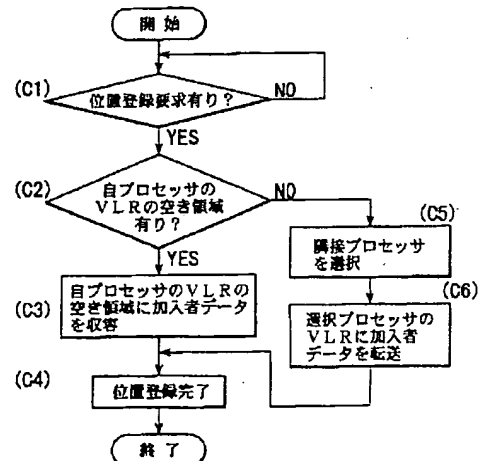
【図3】

本発明の第2の実施の形態のフローチャート



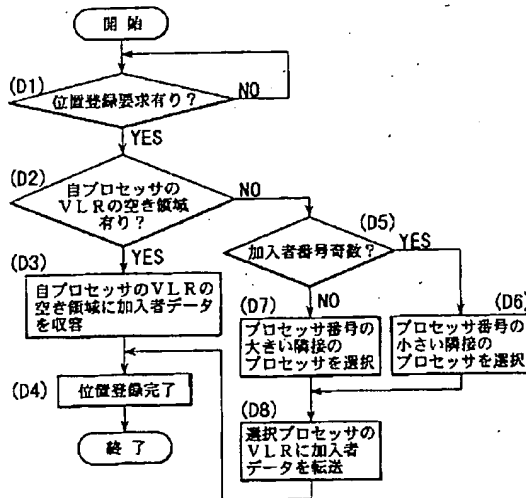
【図4】

本発明の第3の実施の形態のフローチャート



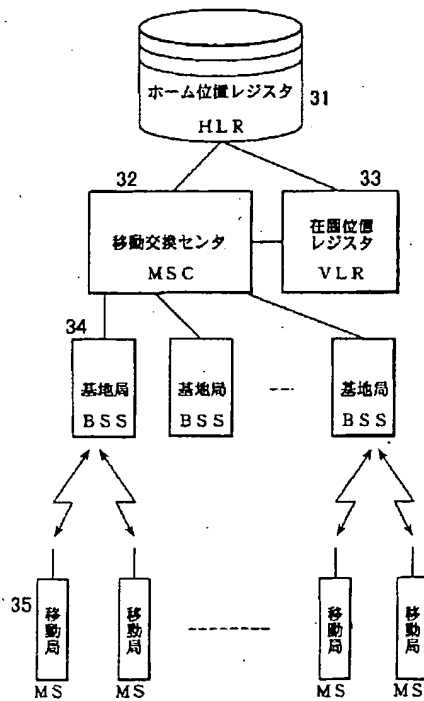
【図5】

本発明の第4の実施の形態のフローチャート



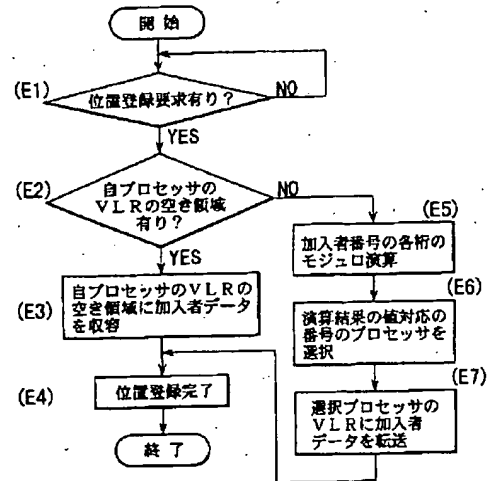
【図7】

移動通信システムの概要説明図



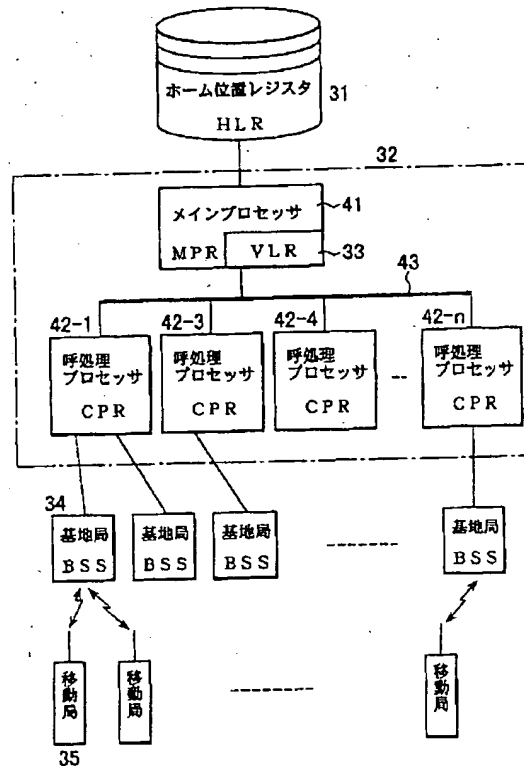
【図6】

本発明の第5の実施の形態のフローチャート



【図8】

従来例の移動通信システムの移動交換センタの説明図



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K067 AA28 BB02 DD11 EE02 EE10  
EE16 FF03 HH23 JJ62 JJ64  
KK13 KK15

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**